

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

**Rahmat Wijaya<sup>1)</sup>, Saleh Dwiyatno<sup>2)</sup>, Subandi Wahyudi<sup>3)</sup>, Erni Krisnaningsih<sup>4)</sup>**

*SMPN 1 Kota Serang<sup>1)</sup>*

*Program Studi Sistem Komputer Universitas Serang Raya<sup>2&3)</sup>*

*Manajemen Informatika Politeknik Piksi Input Serang<sup>3)</sup>*

*wijayaku2010@gmail.com<sup>1)</sup>, salehdwiyatno@gmail.com<sup>2)</sup>, subandiwahyudi@gmail.com<sup>3)</sup>, ernik\_risnansih@yahoo.co.id<sup>4)</sup>*

**Abstrak** - Untuk menentukan siswa berprestasi membutuhkan proses pengambilan keputusan yang tidak mudah karena melibatkan banyak kriteria seperti Data Absensi (Alpha, Hadir, Ijin, Sakit), Nilai Raport (UAS, UH, UTS), Tingkah Laku (Akhlak dan Kepribadian). Dan alternatif pemilihan siswa berprestasi telah ditentukan, yaitu Ade Husnul K, Essa Noer B, Firda Faridah, Ismata Syafira, Moch Reynaldi, Moch Sofyanda, Nabila AZ, Ratna Nurfitriyani, Rizki Irawan, dan Uli Rizki AP. Pemilihan siswa berprestasi di SMP Negeri 1 Kota Serang sangat penting dalam rangka pemberian beasiswa. Metode AHP dapat digunakan untuk menentukan siswa berprestasi dengan bobot ranking secara berurutan yaitu nilai raport (35%), tingkah laku (34%), data absensi (31%), sedangkan untuk alternatif Essa Noer Bhakty M (13%), Nabila AZ (13%), Rizki Irawan (13%), Firda Faridah (12%), Ade HK (11%), Moch Sofyanda (11%), Ratna N (8%), Ismata S (8%), Uli Rizki AP (6%), dan Moch Reynaldi (5%). Akurasi yang dihasilkan mempunyai nilai kesalahan 5%.

**Kata Kunci** : *Analytical Hierarchi Process (AHP)*, Pemilihan siswa berprestasi

## I. PENDAHULUAN

Penentuan siswa dengan menggunakan tiga kriteria dapat menimbulkan berbagai alternatif pilihan dengan nilai-nilai yang berbeda, sehingga dibutuhkan Sistem Penunjang Keputusan untuk menentukan keputusan yang diambil. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau sebuah perusahaan. SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Sistem pendukung keputusan ini membantu melakukan penilaian setiap siswa, melakukan perubahan kriteria, dan perubahan nilai bobot. Hal ini berguna untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah penentuan siswa berprestasi, sehingga akan didapatkan siapa siswa yang paling layak diberi penghargaan karena prestasinya.

Banyak metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Sehingga keputusan-keputusan yang diambil bisa lebih obyektif. Metode AHP merupakan metode yang tepat dalam pemilihan siswa berprestasi, dengan melibatkan sejumlah preferensi dan responden, kriteria pilihan serta penyediaan satu skala penilaian tertentu, yang disusun dalam suatu kuesioner sehingga hasil dari evaluasi dengan metode AHP ini dapat memberikan hasil optimum kepada sekolah dalam memilih siswa yang berprestasi. Tahapan pertama dalam proses AHP adalah menentukan tujuan atau sasaran, kriteria dan alternatif, kemudian tahapan

kedua dilakukan penyusunan hirarki dari kriteria dan alternatif, tahap ketiga memberi nilai alternatif dan kriteria, tahapan keempat memeriksa konsistensi penilaian alternatif dan kriteria, dan tahapan terakhir adalah menentukan prioritas kriteria dan alternatif. Siswa berprestasi harus memenuhi kriteria akademis dan non akademis. Adapun kriteria akademis yang dimaksud secara umum meliputi nilai raport, dengan sub kriteria nilai UH, nilai UTS dan nilai UAS, sedangkan kriteria non akademis meliputi data absensi, dengan sub kriteria hadir, ijin, sakit dan alpha, dan tingkah laku, yang terdiri dari sub kriteria akhlak dan kepribadian. Untuk siswa berprestasi kami saring menjadi 10 calon alternatif siswa berprestasi dari rata-rata 224 siswa tiap jenjangnya.

Hasil yang diharapkan dalam penggunaan AHP untuk memilih siswa yang berprestasi akan mendapatkan pemilihan yang jelas dan akurat serta bisa dipertanggungjawabkan berdasarkan nilai bobot dari setiap faktor yang ditentukan dalam *super decision*. Sehingga didapatkan siswa yang benar-benar berprestasi secara kualitas.

## II. LANDASAN TEORI

### 1.1. Landasan Teori

#### 1.1.1. Pengertian Prestasi

Istilah prestasi berasal dari bahasa Belanda yaitu *prestatie*, kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi prestasi yang berarti hasil usaha. W.S Winkel (2004: 162) mengemukakan bahwa "Prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai bobot yang dicapai". Sejalan dengan pendapat tersebut Nana Sudjana (2006: 3) mengemukakan bahwa "Prestasi belajar merupakan hasil Belajar yang dicapai oleh siswa dengan kriteria-kriteria tertentu". Sementara Nasution S. (2000:

162) berpendapat bahwa “Prestasi belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat”. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni: kognitif, afektif, dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi belajar kurang memuaskan jika seorang belum mampu memenuhi target ketiga kriteria tersebut.

Prestasi adalah hasil yang dicapai. Prestasi adalah penguasaan pengetahuan/keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, ditunjukkan dengan nilai tes (KBBI, 2008:895). Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual maupun kelompok. Prestasi tidak akan pernah dihasilkan tanpa suatu usaha baik berupa pengetahuan maupun berupa keterampilan (Qohar,2000).

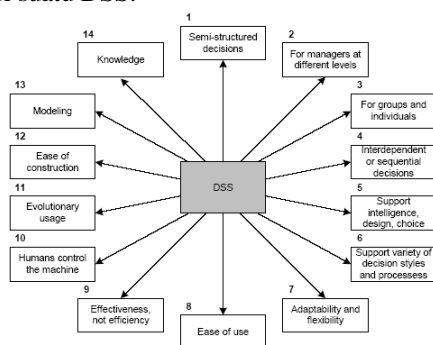
### 1.1.2. Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

Definisi awalnya adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus: (1) sederhana, (2) *robust*, (3) mudah untuk dikontrol, (4) mudah beradaptasi, (5) lengkap pada hal-hal penting, (6) mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang.

Definisi lain DSS adalah (1) sistem tambahan, (2) mampu untuk mendukung analisis data secara ad hoc dan pemodelan keputusan, (3) berorientasi pada perencanaan masa depan, dan (4) digunakan pada interval yang tak teratur atau tak terencanakan.

#### 1.1.2.1. Karakteristik dan Kemampuan DSS

Di bawah ini adalah karakteristik dan kemampuan ideal dari suatu DSS:



Gambar 1 Karakteristik dan Kemampuan Ideal DSS

- DSS menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi. Pelbagai masalah tak dapat diselesaikan (atau tak dapat diselesaikan secara memuaskan) oleh sistem terkomputerisasi lain, seperti EDP atau MIS, tidak juga dengan metode atau *tool* kuantitatif standar.
- Dukungan disediakan untuk pelbagai level manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.

- Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi group. Pelbagai masalah organisasional melibatkan pengambilan keputusan dari orang dalam group. Untuk masalah yang strukturnya lebih sedikit seringkali hanya membutuhkan keterlibatan beberapa individu dari departemen dan level organisasi yang berbeda.
- DSS menyediakan dukungan ke pelbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
- DSS mendukung pelbagai fase proses pengambilan keputusan: *intelligence*, *design*, *choice* dan *implementation*.
- DSS mendukung pelbagai proses pengambilan keputusan dan *style* yang berbeda-beda; ada kesesuaian diantara DSS dan atribut pengambil keputusan individu (contohnya *vocabulary* dan *style* keputusan).
- DSS selalu bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat DSS selalu bisa menangani perubahan ini. DSS adalah *fleksibel*, sehingga user dapat menambahkan, menghapus, mengkombinasikan, mengubah, atau mengatur kembali elemen-elemen dasar (menyediakan respon cepat pada situasi yang tak diharapkan). Kemampuan ini memberikan analisis yang tepat waktu dan cepat setiap saat.
- DSS mudah untuk digunakan. *User* harus merasa nyaman dengan sistem ini. *User-friendliness*, *fleksibilitas*, dukungan grafis terbaik, dan antarmuka bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia dapat meningkatkan efektivitas DSS. Kemudahan penggunaan ini diimplikasikan pada mode yang interaktif.
- DSS mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, jangka waktu, kualitas), lebih daripada efisiensi yang bisa diperoleh (biaya membuat keputusan, termasuk biaya penggunaan komputer).
- Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah. DSS secara khusus ditujukan untuk mendukung dan tak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat menindaklanjuti rekomendasi komputer sembarang waktu dalam proses dengan tambahan pendapat pribadi atau pun tidak.
- DSS mengarah pada pembelajaran, yaitu mengarah pada kebutuhan baru dan penyempurnaan sistem, yang mengarah pada pembelajaran tambahan, dan begitu selanjutnya dalam proses pengembangan dan peningkatan DSS secara berkelanjutan.
- User* / pengguna harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dalam organisasi user tadi dengan melibatkan sedikit saja bantuan dari spesialis di bidang *Information Systems* (IS).
- DSS biasanya mendayagunakan pelbagai model (standar atau sesuai keinginan user) dalam menganalisis pelbagai keputusan. Kemampuan pemodelan ini menjadikan percobaan yang dilakukan dapat dilakukan pada pelbagai konfigurasi yang

berbeda. Pelbagai percobaan tersebut lebih lanjut akan memberikan pandangan dan pembelajaran baru.

- n. DSS dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen *knowledge* yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari pelbagai masalah yang pelik.

#### 1.1.2.2. Komponen DSS

Komponen DSS terdiri dari :

- a. Data Management. Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk pelbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management Systems* (DBMS).
- b. Model Management. Melibatkan model finansial, statistik, *management science*, atau pelbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan.
- c. *Communication (dialog subsystem)*. *User* dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
- d. *Knowledge Management. Subsystem optional* ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

#### 1.1.3. Analytical Hierarchy Process

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut *Analytical Hierarchy Process* (AHP), pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP pada dasarnya didisain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (*judgement*) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi. AHP ini juga banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi-strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik.

##### 1.1.3.1. Prinsip Dasar AHP

AHP dibangun berdasarkan fakta-fakta dan pemikiran fundamental yang dilandasi oleh prinsip dasar manusia dalam berpikir analitis, sebagai berikut

- a. Pikiran manusia mampu membandingkan dua obyek berbeda terkait dengan sifat umumnya.
- b. Perbandingan berpasangan adalah cara paling akurat untuk mendapatkan prioritas relatif dari sekumpulan obyek.
- c. Pikiran manusia tidak konsisten, namun individu yang memiliki informasi baik akan memiliki pemikiran yang *koheren* (bertalian secara logis). Menjadi tidak konsisten penting untuk belajar, namun menjadi konsisten adalah lebih penting untuk membuat keputusan.

- d. Data kuantitatif tentang masalah harus dirubah menjadi data yang dapat diintegrasikan dengan informasi kualitatif lain yang diperlukan untuk memikirkan rencana secara konsisten. Data kuantitatif dalam bentuk mentah tidak dapat digunakan untuk tujuan ini, namun ditentukan dari pengukuran yang alami. Untuk alasan ini, Dr. Saaty membuat skala fundamental AHP dan menjaga bahwa obyektifitas disetujui dibandingkan subyektifitas.

Secara teknis, aplikasi AHP terdiri dari menyusun hirarki, mendapatkan penilaian melalui perbandingan berpasangan yang akan disintesis menjadi prioritas lokal dan global, memastikan konsistensi pada tingkat yang dapat diterima, mengevaluasi keluaran, dan membuat perubahan jika diperlukan.

#### 1.1.3.2. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki ini merupakan tahapan paling penting dalam mengaplikasikan AHP sebagai model dari permasalahan yang ingin dipecahkan. Dalam penyusunan hirarki ini diperlukan pemikiran yang kreatif, pengumpulan informasi, penggabungan informasi, proses mengingat, sudut pandang orang lain dan juga pembangunan. Dalam praktek, tidak ada prosedur baku untuk membentuk tujuan, kriteria dan elemen lain dalam hirarki. Susunan dari hirarki adalah multilinier dan menyusun dari atas kebawah faktor-faktor yang bersifat paling umum dan sedikit dapat dikontrol hingga faktor yang bersifat konkrit dan dapat dikontrol.

#### 1.1.3.3. Menentukan Prioritas

Persepsi yang dimiliki pembuat keputusan berkenaan dengan prioritas didapatkan melalui sejumlah penilaian perbandingan berpasangan satu sama lain yang dibuat dalam bentuk matrik. Untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan ini digunakan angka yang mewakili tingkat kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya. Skala perbandingan berpasangan ini dapat dilihat pada Tabel 1. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai dari 1 sampai dengan 9 yang digunakan dalam membandingkan elemen dalam setiap level dari suatu hirarki terhadap suatu kriteria pada level diatasnya secara berpasangan.

Tabel 1 Skala Banding Secara Berpasangan

Nilai	Definisi	Penjelasan
1	Sama penting ( <i>Equal Importance</i> )	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Sedikit lebih penting ( <i>Slightly more Importance</i> )	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibanding elemen yang lainnya
5	Jelas lebih penting ( <i>Materially more Importance</i> )	Pengalaman dan penilaian sangat kuat mendukung satu elemen dibanding elemen yang lainnya
7	Sangat jelas penting	Satu elemen dengan

	( <i>Significantly more Importance</i> )	kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek
9	Mutlak lebih penting ( <i>Absolutely more Importance</i> )	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi
2,4,6,8	Ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan ( <i>Compromise Value</i> )	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
1/3, 1/5, 1/7, 1/9	Kebalikan	Misalnya A dibanding B menghasilkan 3, maka B dibanding A menghasilkan 1/3

Melalui metode AHP, prioritas dari sederetan kriteria atau alternatif ditentukan dengan membandingkan masing-masing kriteria yang diberi bobot dari skala terendah hingga tertinggi yaitu dari 1 hingga 9. Secara relatif kita mempunyai persepsi bahwa dibandingkan antara alternatif satu dengan lainnya, manakah yang paling penting dan berapakah lebih pentingnya.

Di dalam AHP, penetapan prioritas kebijakan dilakukan dengan menangkap secara rasional persepsi orang, kemudian mengkonversi faktor-faktor yang *intangible* (yang tidak terukur) ke dalam aturan yang biasa, sehingga dapat dibandingkan.

#### 1.1.3.4. Konsistensi Logis

Hampir sulit mengambil keputusan yang konsisten 100%, karena dunia nyata memperhatikan masalah situasi dan kondisi yang terjadi di lapangan. Oleh karena itu beberapa pakar menyatakan jika inkonsistensi yang didapat kurang atau sama dengan 10% maka keputusan itu masih dianggap konsisten. Hal-hal yang dapat menyebabkan ketidakkonsistenan dalam pengambilan keputusan, diantaranya :

- Keterbatasan informasi.
- Kurang konsentrasi.
- Ketidakkonsistenan dalam dunia nyata
- Struktur model yang kurang memadai.

Fokus AHP adalah pencapaian tujuan yang akan menghasilkan keputusan yang rasional. Keputusan yang rasional didefinisikan sebagai keputusan terbaik dari berbagai tujuan yang akan dicapai oleh pembuat keputusan.

Beberapa keuntungan menggunakan AHP sebagai alat analisis adalah :

- AHP memberi model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk beragam persoalan yang tidak terstruktur.
- AHP memadukan rancangan *deduktif* dan rancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
- AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam satu sistem dan tidak memaksakan pemikiran *linier*.
- AHP mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan

mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.

- AHP memberi suatu skala dalam mengukur hal-hal yang tidak terwujud untuk mendapatkan prioritas.
- AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
- AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
- AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan orang memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan-tujuan mereka.
- AHP tidak memaksakan konsensus tetapi mensintesis suatu hasil yang representatif dari penilaian yang berbeda-beda.
- AHP memungkinkan orang memperhalus definisi mereka pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian mereka melalui pengulangan.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Analisis kebutuhan

Penentuan pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process akan berfungsi sebagai sarana untuk mempercepat pengambilan keputusan di lingkungan manajemen SMPN 1 Kota Serang. Untuk melakukan pemilihan siswa berprestasi diperlukan suatu analisis kebutuhan, guna membantu dalam melakukan kegiatan analisis data, analisis proses dan analisis kuisioner komponen AHP.

##### 3.1.1. Analisis Kebutuhan Kriteria

Dalam melakukan pemilihan siswa berprestasi, pada penelitian ini akan menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process) maka dibutuhkan sejumlah kriteria yang digunakan untuk menilai perbandingan dari alternatif yang dipilih :

- Kriteria Data Absensi. Absensi merupakan suatu pendataan kehadiran, bagian dari laporan aktifitas suatu institusi atau komponen-komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.
  - Sub Kriteria Alpha adalah ketidakhadiran tanpa keterangan yang jelas, dengan alasan yang tidak bisa dipertanggungjawabkan.
  - Sub Kriteria Hadir (*school attendance*) adalah kehadiran dan keikutsertaan peserta didik secara fisik dan mental terhadap aktivitas sekolah pada jam-jam efektif di sekolah. (Imron, 1994:59)
  - Sub Kriteria Ijin adalah ketidakhadiran dengan keterangan dan alasan tertentu yang bisa dipertanggungjawabkan, biasanya disertai surat pemberitahuan dari orang tua atau wali murid.
  - Sub Kriteria Sakit adalah ketidakhadiran dengan alasan gangguan kesehatan, biasanya disertai surat pemberitahuan dari orang tua atau surat keterangan sakit dari dokter.
- Kriteria Nilai Raport. Sesuai permendiknas nomor 20 tahun 2007 tentang penilaian, bahwa yang disebut penilaian pendidikan adalah proses yang dilakukan

untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran, untuk memantau kemajuan, melakukan perbaikan pembelajaran, dan penentuan keberhasilan belajar peserta didik. Pelaksanaan penilaian ada yang menjadi kewenangan pendidik, ada yang menjadi kewenangan pendidik dibawah koordinasi satuan pendidikan, dan ada penilaian yang dilakukan oleh pemerintah.

1. Sub Kriteria Nilai UAS (Ujian Akhir Semester) adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester. Cakupan ulangan meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan semua Kompetensi Dasar (KD) pada semester tersebut. Penilaian UAS dilakukan oleh pendidik di bawah koordinasi satuan pendidikan.
  2. Sub Kriteria Nilai UH (Ulangan Harian) yaitu kegiatan yang dilakukan secara periodik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah menyelesaikan satu Kompetensi Dasar (KD) atau lebih.
  3. Sub Kriteria Nilai UTS (Ujian Tengah Semester) adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah melaksanakan 8 – 9 minggu kegiatan pembelajaran. Cakupan ulangan meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan seluruh Kompetensi Dasar (KD) pada periode tersebut. Penilaian UTS dilakukan oleh pendidik di bawah koordinasi satuan pendidikan.
- c. Kriteria Tingkah Laku
1. Sub Kriteria Akhlak. Akhlak merupakan bentuk jamak dari kata *khuluk*. Berasal dari bahasa arab yang berarti perangai, tingkah laku, atau tabiat. Akhlak secara terminologi berarti tingkah laku seseorang yang didorong oleh suatu keinginan secara sadar untuk melakukan suatu perbuatan yang baik. Seseorang dapat dikatakan berakhlak jika timbul dengan sendirinya didorong oleh motivasi dari dalam diri dan dilakukan tanpa banyak pertimbangan pemikiran apalagi pertimbangan yang sering diulang-ulang, sehingga terkesan sebagai keterpaksaan untuk berbuat. Apabila perbuatan tersebut dilakukan dengan terpaksa bukanlah pencerminan dari akhlak.
  2. Sub Kriteria Kepribadian. Kepribadian merupakan pola khas seseorang dalam berpikir, merasakan dan berperilaku yang relatif stabil dan dapat diperkirakan (Dorland, 2002). Kepribadian juga merupakan jumlah total kecenderungan bawaan atau hereditas dengan berbagai pengaruh dari lingkungan serta pendidikan, yang membentuk kondisi kejiwaan seseorang dan mempengaruhi sikapnya terhadap kehidupan (Weller, 2005). Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kepribadian meliputi segala corak perilaku dan sifat yang khas dan dapat diperkirakan pada diri seseorang, yang digunakan untuk bereaksi dan menyesuaikan diri terhadap rangsangan, sehingga corak tingkah lakunya itu merupakan suatu kesatuan fungsional yang khas bagi individu itu.

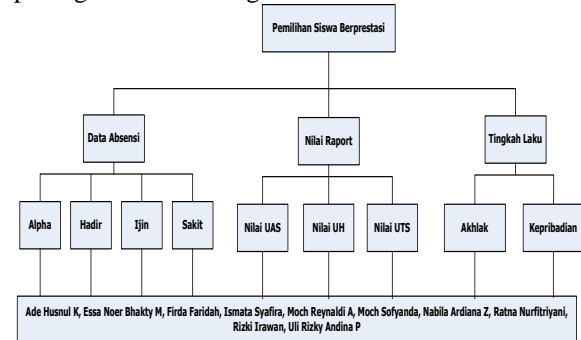
### 3.2. Perancangan Sistem

Dalam melakukan perancangan sistem, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

#### 3.2.1. Desain Diagram Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan Alternatif adalah 2 komponen yang sangat penting dalam proses AHP, diketahui bahwa AHP digunakan untuk menentukan prioritas dari beberapa kriteria/alternatif dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparasion*) dari masing-masing kriteria/alternatif.

Hubungan antara kriteria dan alternatif dalam AHP dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 Hubungan antara Kriteria dan Alternatif dalam AHP

Dalam menentukan kriteria/alternatif yang tepat, diperlukan data yang sangat mendukung baik dari segi akurasi, relevansi dan ketepatan waktu data.

#### 3.2.2. Desain Kuisioner

Untuk memperoleh data-data dan pendapat dari responden-responden. Kuisioner yang diberikan kepada responden berisikan tentang tingkat memadai/kelayakan, dengan cara memilih salah satu angka dari skala yang menunjukkan pentingnya tiap-tiap faktor dari fungsi dan manfaat yang harus dimiliki oleh seorang siswa berprestasi. Kuisioner yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga bagian:

1. Bagian pertama dari model kuisioner adalah pengantar kuisioner, bagian ini berisikan penjelasan tentang maksud dan tujuan dari kuisioner.
2. Bagian kedua dari model kuisioner adalah petunjuk pengisian kuisioner pada bagian ini disampaikan tentang petunjuk pengisian, hal ini dimaksudkan agar responden mengerti bagaimana cara pengisian kuisioner.
3. Bagian ketiga dari model kuisioner adalah daftar pertanyaan, bagian ini berisikan pertanyaan yang harus diisi oleh responden sesuai petunjuk yang berlaku.

#### 3.2.3. Responden

Dalam menentukan responden dalam penelitian ini menggunakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah rumus Slovin (Sevilla et.al., 1960:182), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

di mana

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

E : persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih ditolerir atau diinginkan, misalnya 10%.

### 3.2.4. Cara Rekapitulasi Data

#### 3.2.4.1. Rekapitulasi Data

Rekapitulasi data merupakan kegiatan pengumpulan data yang diperoleh dari survey dengan tujuan agar lebih mudah dalam pengolahannya, data hasil pemilihan responden dicatat kedalam table seperti berikut ini:

Table 2 Rekapitulasi Data Persepsi Responden

Persepsi Responden	Responden							
Kriteria	Kriteria							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A:B								
A:C								
B:C								

Bagian kiri tabel di atas merupakan identitas responden (R1, R2 ..... Rn), dan bagian kanan tabel merupakan form isian tentang persepsi responden terhadap kriteria / sub kriteria / alternatif, perpotongan antara responden (baris) dengan persepsi responden terhadap kriteria / sub kriteria / alternatif (kolom) merupakan sel yang harus diisi data hasil pemilihan responden. Terdapat dua sel pada sel perbandingan antara kriteria A dan B, yaitu sel untuk data yang berpihak pada kriteria A dan sel untuk data yang berpihak pada kriteria B.

Data hasil pemilihan responden yang berpihak pada kriteria A dicatat pada sel sebelah kiri sel perbandingan A:B, sedangkan untuk data yang berpihak pada kriteria B dicatat pada sel sebelah kanan sel perbandingan A:B. Berikut merupakan contoh dari rekapitulasi jawaban responden terhadap kriteria

Tabel 3 Rekapitulasi Jawaban Responden terhadap Kriteria

Persepsi Responden	Responden							
Kriteria	Kriteria							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A:B	-5		3		3			3
A:C		3		5	-5			3
B:C		3	-5			3		3

Diawali dengan menganalisis data pada di atas (Rekapitulasi jawaban Responden terhadap Kriteria). Pada tabel 3.2 tersebut dianalisis dengan perhitungan kebalikan sesuai matrik perbandingan berpasangan atau berlaku persamaan  $A:B=X$ , maka  $B:A=1/X$ , sebagai contoh jika jawaban responden terhadap A-B adalah dengan skala 3 dimana B faktor lebih penting dari pada faktor A. Ini dilakukan perbandingan terbalik ditinjau terhadap faktor yang didepannya yaitu A, sehingga skalanya menjadi  $1/3$  atau 0,33. Akan tetapi seperti bila Responden memilih terhadap A-B adalah dengan skala 5, dimana A lebih penting dari pada B. Hal ini tidak dilakukan perbandingan terbalik karena ditinjau terhadap faktor yang didepannya yaitu A sudah menunjukkan skala yang lebih penting sehingga skala yang dipakai tetap 5.

Hasil analisis data untuk tabel di atas menghasilkan suatu tabel skala perbandingan penilaian kriteria sebagai berikut :

Tabel 4 Skala Perbandingan Penilaian Kriteria

Persepsi Responden	Responden							
Kriteria	Kriteria							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A:B	-5		3		3			3
A:C		3		5	-5			3
B:C		3	-5			3		3

#### 3.2.4.2. Pengisian Matrik

Hasil dari rekapitulasi data digunakan untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan yang akan menghasilkan prioritas / bobot untuk masing-masing kriteria, dan sub kriteria, dan alternatif. Nilai yang digunakan adalah pada baris rata-rata. Pada matrik diagonal  $AA=BB=CC=EE=1$ , karena melakukan perbandingan dengan faktor diri sendiri. Kemudian besaran matrik masing-masing adalah sebagai berikut :

Matrik A-B = 4/4

Matrik A-C = 6/4

Matrik B-C = 4/4

Sedangkan :

Matrik B-A, merupakan kebalikan dari matrik A-B  $=1/(A-B)=1/4/4=4/4$

Matrik C-A, merupakan kebalikan dari matrik A-C  $=1/(A-C)=1/6/4=4/6$

Matrik C-B, merupakan kebalikan dari matrik B-C  $=1/(B-C)=1/4/4=4/4$

Tabel 5 Matrik Perbandingan Kriteria

	A	B	C
A	1	1	1½
B	1	1	1
C	2/3	1	1
Jumlah	2 2/3	3	3½

Langkah selanjutnya adalah membuat peringkat prioritas untuk kriteria berdasarkan matrik perbandingan yaitu :

Mengkuadratkan matrik perbandingan :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1\frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{2}{3} & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1\frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{2}{3} & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Hasil pengkuadratan dari matrik di atas adalah :

$$\begin{pmatrix} 3 & 3\frac{1}{2} & 4 \\ 2\frac{2}{3} & 3 & 3\frac{1}{2} \\ 2\frac{1}{3} & 2\frac{2}{3} & 3 \end{pmatrix}$$

Menjumlahkan setiap baris dari matrik hasil pengkuadratan :

$$3 + 3\frac{1}{2} + 4 = 10\frac{1}{2}$$

$$2\frac{2}{3} + 3 + 3\frac{1}{2} = 9\frac{1}{6}$$

$$2\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} + 3 = 8$$

$$\frac{10\frac{1}{2}}{27\frac{2}{3}}$$

Diperoleh nilai Eigenvector sebagai berikut :

$$10\frac{1}{2} : 27\frac{2}{3} = 0.38$$

$$9\frac{1}{6} : 27\frac{2}{3} = 0.33$$

$$8 : 27\frac{2}{3} = 0.29$$



$$\frac{1.00}{1.00}$$

Dengan demikian peringkat kriteria dapat ditentukan berdasarkan nilai *eigenvector*, sebagai berikut :

Kriteria A 0.38 Kriteria terpenting Pertama

Kriteria B 0.33 Kriteria terpenting Kedua

Kriteria C 0.29 Kriteria terpenting Ketiga

### 3.3. Teknik Analisis

Teknis analisis digunakan untuk menyatakan apakah analisis yang dibuat sudah konsisten dengan menggunakan Superdecision, penilaian diantara satu kriteria dengan kriteria lain tidak bisa sepenuhnya konsisten. Nilai konsistensi merupakan suatu cara untuk membuktikan bahwa suatu hasil telah sesuai dengan suatu kaidah kebenaran. Dalam kasus AHP hasil dari kuisioner dapat diuji tingkat kebenarannya ketika dimasukan nilainya dalam matriks berpasangan. Bila nilai konsistensinya 0.9 atau 90%, hal tersebut berarti bahwa hasil kuisionernya telah memiliki kebenarannya 90% atau dapat dikatakan tingkat kesalahannya sebesar 0.1 atau 10% atau istilahnya dapat disebut nilai inkonsistensinya 0.1.

Perhitungan nilai ke konsistenan dinamakan sebagai *consistency ratio (CR)* (Render, 2000, p:526-527). Nilai  $CR \leq 0.1$  dapat diartikan bahwa data sudah dianggap benar (konsisten), dan klasifikasi nilai CR ini tergantung kepada konteks permasalahan. Untuk masalah yang tidak terlalu beresiko, nilai 0.1 masih dapat diperhitungkan sebagai kesalahan yang kecil (misalnya dalam bidang ilmu sosial), tetapi untuk hal tertentu (misalnya bidang ilmu mesin) bila terjadi kesalahan kecil saja sangat berisiko besar, maka batas *consistency ratio* sebesar 0.1 tidak dapat diterima, harus lebih kecil lagi dari 0.1, misalnya 0.01. Rasio konsistensi ini dapat diperoleh dengan langkah sebagai berikut:

Matrik perbandingan:

	A	B	C
A	1	1	1½
B	1	1	1
C	2/3	1	1
Jumlah	2 2/3	3	3½

Matrik Prioritas

Kriteria A 0.38 Kriteria terpenting Pertama

Kriteria B 0.33 Kriteria terpenting Kedua

Kriteria C 0.29 Kriteria terpenting Ketiga

Kalikan matrik prioritas dengan matrik perbandingan kriteria, selanjutnya hasil perkalian tersebut adalah sebagai berikut :

Vektor Jumlah Tertimbang (VJT) :

$$\begin{pmatrix} 0.38 \\ 0.33 \\ 0.29 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1\frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 1 \\ \frac{2}{3} & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.33 \\ 0.99 \\ 0.77 \end{pmatrix}$$

Menghitung vektor konsistensi (VK) adalah membagi masing-masing elemen VJT dengan masing-masing elemen matrik prioritas :

$$VK = \begin{pmatrix} 1.33 & : & 0.38 \\ 0.99 & : & 0.33 \\ 0.77 & : & 0.29 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.5 \\ 3 \\ 2.67 \end{pmatrix}$$

Menghitung Lambda ( $\lambda$ ) dan indeks konsistensi, lambda adalah nilai rata-rata vektor konsistensi.

$$\lambda = \text{Average}(3.5 + 3 + 2.67)$$

$$\lambda = 3.06$$

$$\text{IndekKonsistensi} = \frac{3.06 - 3}{3 - 1} = 0.06$$

$$\text{Rasiokonsistensi} = \frac{0.06}{0.58} = 0.05$$

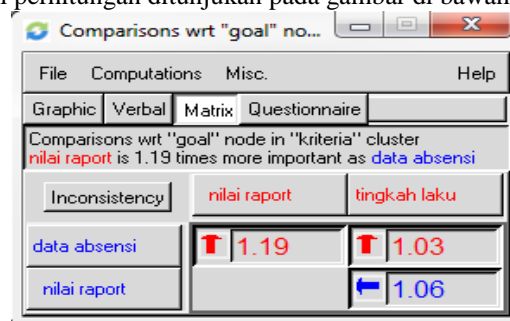
Rasio konsistensi hasil penilaian di atas sebesar 0.05, hal ini menunjukkan bahwa hasil penilaian tersebut konsisten.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Rekapitulasi Data

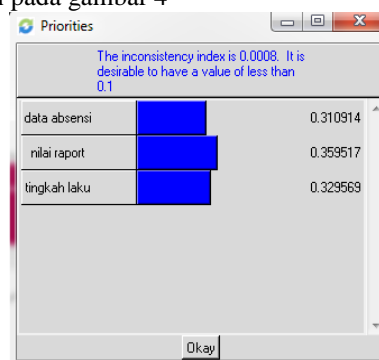
#### 4.1.1 Hasil Rekapitulasi Data Responden Terhadap Kriteria

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 3 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan ranking dan dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 4



Gambar 4 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 4 terlihat bahwa prioritas utama adalah nilai rapor (0.35), tingkah laku (0.34), kemudian dilanjutkan dengan data absensi (0.31). Bobot untuk masing elemen diperoleh dari nilai eigen vector yang dinyatakan dalam presentasi seperti berikut :

Tabel 6 Bobot Kriteria Pemilihan Siswa Berprestasi

Kriteria	Bobot	%
----------	-------	---

Nilai Raport	0.35	35.00
Tingkah Laku	0.34	34.00
Data Absensi	0.31	31.00
Jumlah	1,00	100,00

Dari tabel tersebut di atas dapat dilihat bahwa penilaian responden terhadap beberapa kriteria menunjukan kriteria nilai raport memiliki pengaruh yang paling penting yaitu dengan bobot 0.35 (35.0%), disusul dengan kriteria tingkah laku 0.34 (34.0%), dan kriteria data absensi 0.31 (31.0%).

#### 4.1.2 Hasil Rekapitulasi Data Responden Terhadap Sub Kriteria

Rekapitulasi data jawaban terhadap sub kriteria ditampilkan dalam bentuk tabel di bawah ini :

##### a. Sub Kriteria Data Absensi

Jawaban dari 32 responden berdasarkan skala/range penilaian yang diberikan pada lembar kuesioner terhadap sub kriteria Data Absensi dapat dikelompokkan. Setelah memperoleh rekapitulasi data kuesioner kriteria maka langkah selanjutnya adalah dibuatkan matrik perbandingan kriteria data absensi. Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

Inconsistency	alpha	hadir	ijin	sakit
alpha	1	3.13	3.06	3.0
hadir		1	3.0	3.0
ijin			1	2.38
sakit				1

Gambar 5 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 5 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dan dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 4.4

Priorities	alpha	hadir	ijin	sakit
alpha	0.091089			
hadir		0.482550		
ijin			0.258794	
sakit				0.167567

Gambar 6 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 6 terlihat bahwa prioritas utama adalah Hadir (0.48), Ijin (0.26), Sakit (0.17) kemudian dilanjutkan dengan Alpha (0.09). Bobot untuk masing elemen diperoleh dari nilai eigen vector yang dinyatakan dalam presentasi seperti berikut :

##### b. Sub Kriteria Nilai Raport

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

Inconsistency	Nilai UH	Nilai UTS
Nilai UH	1	1.56
Nilai UTS		1

Gambar 7 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 7 menunjukan matrik perbandingan berpasangan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dan dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 4.6

Priorities	Nilai UAS	Nilai UH	Nilai UTS
Nilai UAS	0.258097		
Nilai UH		0.409209	
Nilai UTS			0.332694

Gambar 8 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 8 terlihat bahwa prioritas utama adalah nilai UH (0.41), nilai UTS (0.33), kemudian dilanjutkan dengan nilai UAS (0.26). Bobot untuk masing elemen diperoleh dari nilai eigen vector yang dinyatakan dalam presentasi seperti berikut :

##### c. Sub Kriteria Tingkah Laku

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

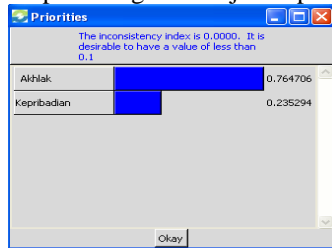
Inconsistency	Altiak	Keprababan
Altiak	1	3.25
Keprababan		1

Gambar 9 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 9 menunjukan matrik perbandingan berpasangan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dan dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji



nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 10



Gambar 10 Nilai eigen (eigenvector) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

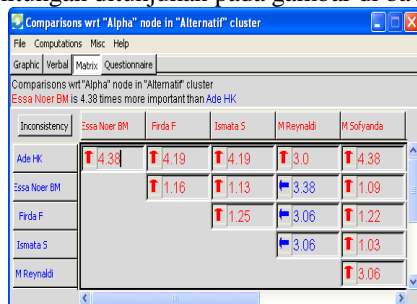
Dari gambar 10 terlihat bahwa prioritas utama adalah akhlak (0.76), kemudian dilanjutkan dengan kepribadian (0.24). Bobot untuk masing elemen diperoleh dari nilai eigen vector.

#### 4.1.3 Hasil Rekapitulasi Data Responden Terhadap Alternatif

Rekapitulasi data jawaban terhadap sub kriteria ditampilkan di bawah ini :

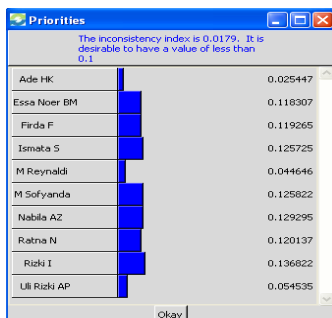
##### a. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria Alpha

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 11 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 11 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria alpha menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 12

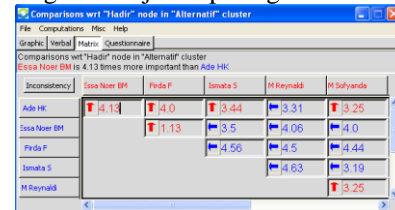


Gambar 12 Nilai eigen (eigenvector) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 4.10 terlihat bahwa prioritas utama Rizki I (0.14), kemudian dilanjutkan Nabila AZ (0.13), M Sofyanda (0.13), Ismata S (0.13), Ratna N (0.12), Firda F (0.12), Essa Noer BM (0.12), Uli Rizki AP (0.05), M Reynaldi (0.04), dan Ade HK (0.03).

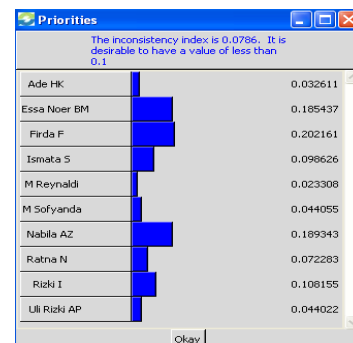
##### b. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria Hadir

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 13 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

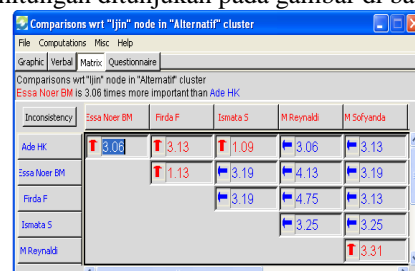
Gambar 13 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria hadir menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 14



Gambar 14 Nilai eigen (eigenvector) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

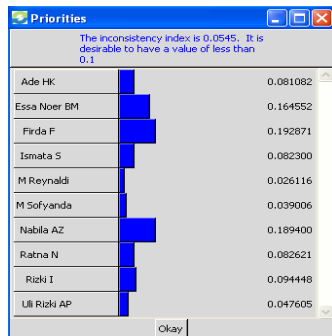
Dari gambar 14 terlihat bahwa prioritas utama Firda F (0.20), kemudian dilanjutkan Nabila AZ (0.19), Essa Noer BM (0.19), Rizki I (0.11), Ismata S (0.10), Ratna N (0.07), M Sofyanda (0.04), Uli Rizki AP (0.04), Ade HK (0.03) dan M Reynaldi (0.02).

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 15 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 15 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria ijin menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 16

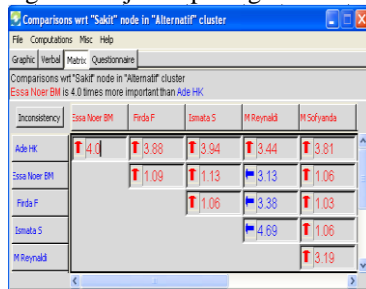


Gambar 16 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 4.14 terlihat bahwa prioritas utama Firda F (0.19), kemudian dilanjutkan Nabila AZ (0.19), Essa Noer BM (0.16), Rizki I (0.09), Ratna N (0.08), Ismata S (0.08), Ade HK (0.08), Uli Rizki Ap (0.05), M Sofyanda (0.04) dan M Reynaldi (0.03).

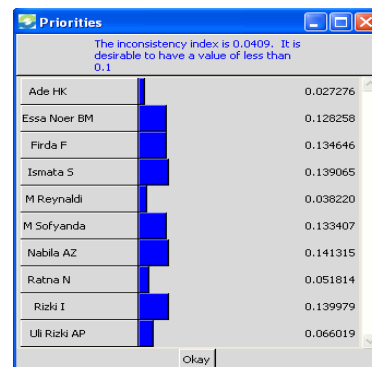
c. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria *Sakit*

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 17 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

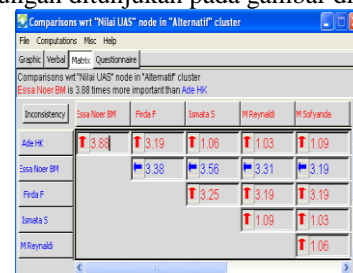
Gambar 17 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria sakit menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 18.



Gambar 18 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

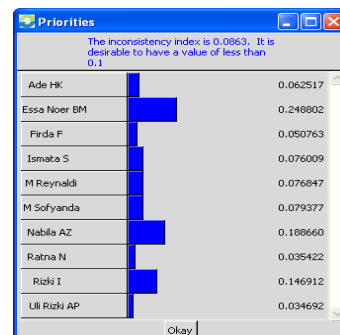
Dari gambar 18 terlihat bahwa prioritas utama Nabila AZ (0.14), kemudian dilanjutkan Rizki I (0.14), Ismata (0.14), Firda F (0.13), M Sofyanda (0.13), Essa Noer BM (0.13), Uli Rizki AP (0.07), Ratna N (0.05), M Reynaldi (0.04) dan Ade HK (0.03).

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 19 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 19 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria UAS menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 20.



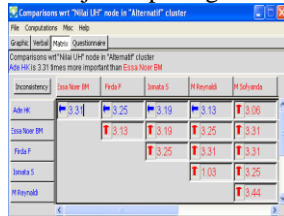
Gambar 20 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 4.18 terlihat bahwa prioritas utama Essa Noer BM (0.25), kemudian dilanjutkan Nabila AZ (0.19), Rizki I (0.15), M Sofyanda (0.08), M Reynaldi (0.08),

Ismata S (0.08), Ade HK (0.06), Firda F (0.05), Ratna N (0.04) dan Uli Rizky AP (0.03).

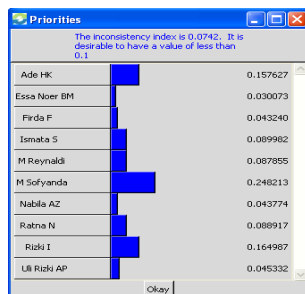
d. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria *Ulangan Harian*

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 21 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

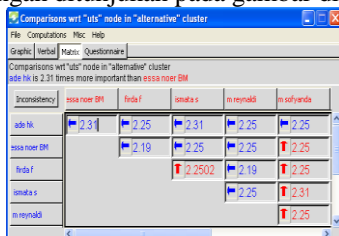
Gambar 21 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria UH menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 22



Gambar 22 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 4.20 terlihat bahwa prioritas utama M Sofyanda (0.25), kemudian dilanjutkan Rizki I (0.16), Ade HK (0.16), Ismata S (0.09), Ratna N (0.09), M Reynaldi (0.09), Uli Rizki AP (0.05), Nabila AZ (0.04), Firda F (0.04) dan Essa Noer BM (0.03).

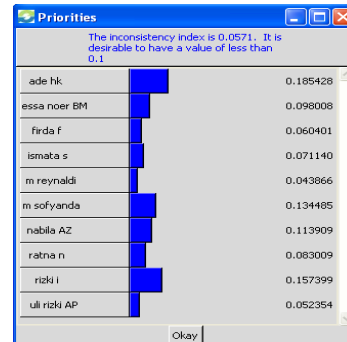
Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 23 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 23 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria UTS menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat

di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 24

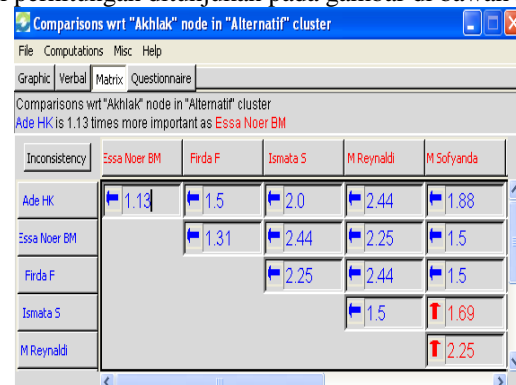


Gambar 24 Nilai eigen (*eigenvector*) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 24 terlihat bahwa prioritas utama Ade HK (0.19), kemudian dilanjutkan Rizki I (0.16), M Sofyanda (0.13), Nabila AZ (0.11), Essa Noer BM (0.10), Ratna N (0.08), Ismata S (0.07), Firda F (0.06), Uli Rizki AP (0.05) dan M Reynaldi (0.04).

e. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria *Akhlaq*

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 25 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 25 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria akhlak menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan rangking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 26.

Alternative	Priority Value
Ade HK	0.139886
Essa Noer BM	0.136755
Firda F	0.127902
Ismata S	0.055836
M Reynaldi	0.045875
M Sofyanda	0.083628
Nabila AZ	0.108419
Ratna N	0.101555
Rizki I	0.111032
Uli Rizki AP	0.089112

Gambar 26 Nilai eigen (eigenvector) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 26 terlihat bahwa prioritas utama Ade HK (0.14), kemudian dilanjutkan Essa Noer BM (0.14), Firda F (0.13), Rizki I (0.11), Nabila AZ (0.11), Ratna N (0.10), Uli Rizki AP (0.09), M Sofyanda (0.08), Ismata S (0.06), dan M Reynaldi (0.05).

f. Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria *Kepribadian*

Setelah diperoleh matrik perbandingan (*Pairwise Comparasion*) langkah selanjutnya adalah menghitung matrik perbandingan berdasarkan kriteria dengan menggunakan perangkat lunak *superdecision*, di mana hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

	Essa Noer BM	Firda F	Ismata S	M Reynaldi	M Sofyanda
Ade HK	1.31	1.31	1.81	2.25	1.69
Essa Noer BM		1.5	2.06	1.88	1.31
Firda F			1.88	2.06	1.31
Ismata S				1.69	1.5
M Reynaldi					1.88

Gambar 27 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Gambar 27 menunjukkan matrik perbandingan berpasangan dari alternatif dengan kriteria kepribadian menggunakan perangkat lunak *superdecision*, setelah itu dilakukan pengolahan data dari matriks yang sudah dibuat di atas untuk menentukan ranking dari kriteria, yaitu dengan cara mencari nilai eigen (*eigenvector*) dan menguji nilai kebenaran dengan mencari nilai *inconsistency*. Berikut hasil perhitungan ditunjukkan pada gambar 28.

Alternative	Priority Value
Ade HK	0.132885
Essa Noer BM	0.130074
Firda F	0.121401
Ismata S	0.065723
M Reynaldi	0.051742
M Sofyanda	0.089461
Nabila AZ	0.111651
Ratna N	0.103396
Rizki I	0.104288
Uli Rizki AP	0.089379

Gambar 28 Nilai eigen (eigenvector) dan nilai Inconsistency Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria

Dari gambar 28 terlihat bahwa prioritas utama Ade HK (0.13), kemudian dilanjutkan Essa Noer BM (0.13), Firda F (0.13), Nabila AZ (0.11), Rizki I (0.10), Ratna N (0.10), M Sofyanda (0.09), Uli Rizki AP (0.09), Ismata S (0.07) dan M Reynaldi (0.05).

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan nilai eigen vector dan rasio konsistensi yang diperoleh dari hasil perhitungan di atas, berikut ini merupakan urutan prioritas dari kriteria/sub kriteria dan alternatif.

### 4.2.1 Urutan Prioritas Kriteria/Sub Kriteria

Urutan prioritas kriteria / sub kriteria yang didapat dari hasil perhitungan adalah sebagai berikut :

a. Urutan prioritas untuk kriteria terhadap tujuan

Urutan prioritas untuk kriteria terhadap tujuan diperoleh berdasarkan nilai eigen vector yang dihitung melalui aplikasi *Super decision* adalah sebagai berikut:

Criteria	Priority Value	Rank
data absensi	0.31091	0.103638
nilai rapor	0.35952	0.119839
tingkah laku	0.32957	0.109856

Gambar 29 Nilai prioritas untuk kriteria Pemilihan Siswa Berprestasi

b. Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria nilai rapor

Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria diperoleh berdasarkan nilai eigen vector yang dihitung melalui aplikasi *Super decision* adalah sebagai berikut :

Sub-criteria	Priority Value	Rank
uas	0.25811	0.030931
uh	0.40920	0.049038
uts	0.33269	0.039869

Gambar 30 Nilai prioritas untuk kriteria nilai rapor

c. Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria tingkah laku

Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria diperoleh berdasarkan nilai eigen vector yang dihitung melalui aplikasi *Super decision* adalah sebagai berikut :

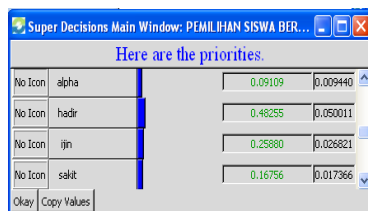
Sub-criteria	Priority Value	Rank
akhlak	0.76470	0.084008
kepribadian	0.23530	0.025849

Gambar 31 Nilai prioritas untuk kriteria tingkah laku

d. Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria data absensi

Urutan prioritas untuk sub kriteria terhadap kriteria diperoleh berdasarkan nilai eigen vector yang dihitung melalui aplikasi *Super decision* adalah sebagai berikut :

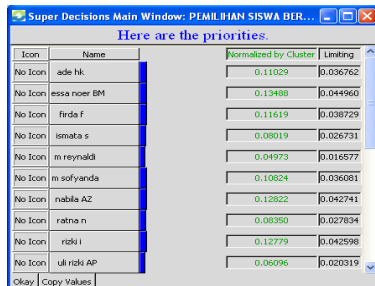




Gambar 32 Nilai prioritas untuk kriteria data absensi

#### 4.2.2 Urutan Prioritas Alternatif

Urutan prioritas alternatif terhadap kriteria dan sub kriteria yang didapat dari hasil perhitungan adalah sebagai berikut :



Gambar 33 Nilai Prioritas Untuk Alternatif

#### 4.2.3 Nilai Konsistensi

Nilai konsistensi merupakan pengukuran tingkat kesalahan dalam menentukan angka-angka perbandingan berpasangan kriteria satu dan kriteria lainnya. Adapun nilai toleransi kesalahan diterapkan adalah 10%, sesuai nilai konsistensi bernilai kurang dari 0,1 ( $\leq 0.1$ ).

Tabel 6 Nilai Konsistensi

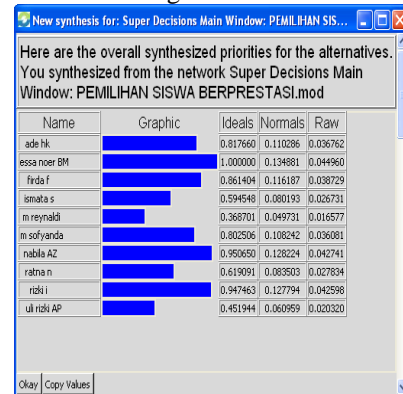
No	Matrik Berpasangan	Nilai
1	Perbandingan untuk semua kriteria-kriteria	<b>0.0008</b>
2	Perbandingan sub kriteria untuk kriteria data absensi	<b>0.0897</b>
3	Perbandingan sub kriteria untuk kriteria nilai raport	<b>0.0002</b>
4	Perbandingan sub kriteria untuk kriteria tingkah laku	<b>0.0000</b>
5	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria alpha	<b>0.0179</b>
6	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria hadir	<b>0.0786</b>
7	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria ijin	<b>0.0545</b>
8	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria sakit	<b>0.0409</b>
9	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria nilai UAS	<b>0.0863</b>
10	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria nilai UH	<b>0.0742</b>
11	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria nilai UTS	<b>0.0571</b>
12	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria akhlak	<b>0.0132</b>
13	Perbandingan alternatif berdasarkan sub kriteria	<b>0.0101</b>

	kepribadian	
--	-------------	--

Dari tabel 6 jika dihitung keseluruhannya maka hasil di atas mempunyai tingkat kesalahan sebesar 5%.

#### 4.2.4 Hasil Sintesa Supermatriks dengan Superdecision

Hasil Sintesa dari alternatif-alternatif yang telah ditentukan diproses menggunakan perangkat lunak super decision dihasilkan sebagai berikut:



Gambar 34 Hasil Sintesa Supermatriks dengan Super Decision

Berdasarkan gambar 34 diatas, maka diperoleh prioritas/ranking dari kegiatan-kegiatan yang akan dimasukkan dalam pemilihan siswa berprestasi

Tabel 7 Prioritas/ranking kegiatan dalam pemilihan siswa berprestasi

Rangking	Keterangan	Nilai Normal
1	Essa Noer BM	0.134881
2	Nabila AZ	0.128224
3	Rizki I	0.127794
4	Firda F	0.116187
5	Ade HK	0.110286
6	M Sofyanda	0.108242
7	Ratna N	0.083503
8	Ismata S	0.080193
9	Uli Rizki AP	0.060959
10	M Reynaldi	0.049731

Tabel diatas menunjukkan bahwa alternatif Essa Noer BM merupakan prioritas pertama untuk siswa berprestasi yang kemudian diikuti oleh Nabila AZ pada urutan kedua, Rizki I pada urutan ketiga, Firda F pada urutan keempat, Ade HK pada urutan kelima, M Sofyanda pada urutan keenam, Ratna N pada urutan ketujuh, Ismata S pada urutan kedelapan, Uli Rizki AP pada urutan kesembilan, M Reynaldi pada urutan terakhir.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah hasil dan pembahasan pada bab IV, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Model kriteria untuk pemilihan siswa berprestasi pada SMP Negeri 1 Kota Serang adalah Data Absensi (Alpha, Hadir, Ijin, Sakit), Nilai Raport (UAS, UH, UTS), dan Tingkah Laku (Akhlak dan Kepribadian). Sedangkan untuk model alternatif ditentukan Ade Husnul K, Essa Noer Bhakty M, Firda Faridah, Ismata

Syafira, Moch Reynaldi A, Moch Sofyanda, Nabila Ardiana Z, Ratna Nurfitriyani, Rizki Irawan, dan Uli Rizky Andina P. Alat bantu digunakan aplikasi perangkat lunak yaitu aplikasi perangkat lunak Super Decision.

- b. Berdasarkan proses komputasi dengan AHP menggunakan Super Decision dihasilkan ranking untuk model kriteria dan alternatif yaitu:
  - Hasil ranking untuk kriteria dengan urutan nilai raport (35%), tingkah laku (34%), dan data absensi (31%). Adapun nilai *inconsistency* untuk kriteria adalah 0.0008, berarti tingkat kesalahannya di bawah 1%.
  - Hasil ranking untuk Sub Kriteria Nilai Raport dengan urutan nilai UH (41%), nilai UTS (33%), dan UAS (26%). Adapun nilai *inconsistency* untuk sub kriteria dari kriteria nilai raport adalah 0.0002, berarti tingkat kesalahannya di bawah 1%.
  - Hasil ranking untuk Sub Kriteria Tingkah Laku dengan urutan akhlak (76%) dan kepribadian (24%). Adapun nilai *inconsistency* untuk sub kriteria dari kriteria tingkah laku adalah 0.0000, berarti tingkat kesalahannya di bawah 1%.
  - Hasil ranking untuk Sub Kriteria Data Absensi dengan urutan Hadir (48%), Ijin (26%), Sakit (17%), dan Alpha (9%). Adapun nilai *inconsistency* untuk sub kriteria dari kriteria data absensi adalah 0.0897.
- c. Hasil ranking untuk alternatif dengan urutan Essa Noer Bhakty M (13%), Nabila AZ (13%), Rizki Irawan (13%), Firda Faridah (12%), Ade HK (11%), Moch Sofyanda (11%), Ratna N (8%), Ismata S (8%), Uli Rizki AP (6%), dan Moch Reynaldi (5%). Tingkat

kesalahan rata-rata dari hasil rangking alternatif didapatkan sebesar 5%.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambrowati, Armadiyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja dengan Metode AHP" dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2007). Jogjakarta : Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia, 2006.
- [2] Iwan Vanany, Devi Rachmasari, & Agustiono, "Perancangan Sistem Penilaian Prestasi Kerja Karyawan Berbasis Kompetensi dan Performance untuk Universitas" dalam Jurnal Eksekutif Volume 5, No.1. Surabaya : Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Surabaya, 2006.
- [3] Supriyono, Wisnu Arya Wardhana, & Sudaryo, "Sistem Pemilihan Pejabat Struktural dengan Metode AHP" dalam Seminar Nasional III SDM Teknologi Nuklir. Jogjakarta : Jurusan Teknologi Nuklir Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir (STTN) BATAN, 2007.
- [4] Winkel, W.S, "Psikologi Belajar", Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- [5] Turban, Aronson, Liang, "Decision Support System and Intelligent System". Yogyakarta, 2005.
- [6] Saaty, Thomas L, *Decision Making For Leader: The Analytical Hierarchy Process For Decision in A Complex World*. Pittsburgh: Univesity of Pittsburgh, 2003.
- [7] Umar, Daihani dan Dadan, "Komputerisasi Pengambilan Keputusan", Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2001.